



INVESTOR IN PEOPLE

TI - Two colour moulding using different resin - Used for articles used to display characters, figures, patterns, etc. and generating no shadows on light transparent resin

PR - JP19940154184 19940613

PN - JP7329111 A 19951219 DW199610 B29C45/14 009pp

PA - (YAMA-N) YAMASHITA DENKI KK

IC - B29C45/14 ;B29C45/16 ;B29C45/17 ;B29C45/26 ;B29K23/00 ;B29K55/02 ;B29K59/00 ;B29K69/00 ;B29K77/00 ;B29K105/28 ;B29K105/32 ;B29L31/34 ;H04M1/22

AB - J07329111 A light transparent resin portion (1) is formed by a first shot of injection moulding. A light shielding portion (2), a first passage (22) at the back side of the light shielding portion (2), a back passage (23) and a pulling portion (23a) on the back side of the light transparent resin portion (1), a second passage (24) at the back side of a sepg. portion (2a) of the light shielding resin, and the sepg. portion (2a) of the light shielding resin are formed by a second injection moulding. The light shielding resin is cut at the first passage (22) and the second passage (24) or at peripheral portions of those passages when removing a moulded article while leaving the back passage (23) and the pulling portion (23a) in a common metallic mould (3).

- USE - Used for a two colour moulding process for resin moulded articles used to display characters, figures, marks, patterns, etc. by illuminating from the back side of parts such as input key tops, etc. Used for front panels, chassis, etc., of electronic appts.

- ADVANTAGE - No shadow portion is generated on the light transparent resin portion when illuminating because the light shielding resin is sepd. at the first and second passages or peripheral portions of those passages.

- (Dwg.7/13)

OPD - 1994-06-13

AN - 1996-091284 [10]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-329111

(43)公開日 平成7年(1995)12月19日

(51)Int Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/14	8823-4F		
	45/16	8823-4F		
	45/17	8823-4F		
	45/26	9350-4F		
H 0 4 M	1/22			

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-154184

(22)出願日 平成6年(1994)6月13日

(71)出願人 592036335

山下電気株式会社

東京都品川区南品川3丁目6番33号

(72)発明者 安藤 嘉浩

東京都品川区南品川3丁目6番33号 山下  
電気株式会社内

(72)発明者 安藤 定久

山梨県中巨摩郡甲西町戸田916番地1 山  
下電気株式会社山梨工場内

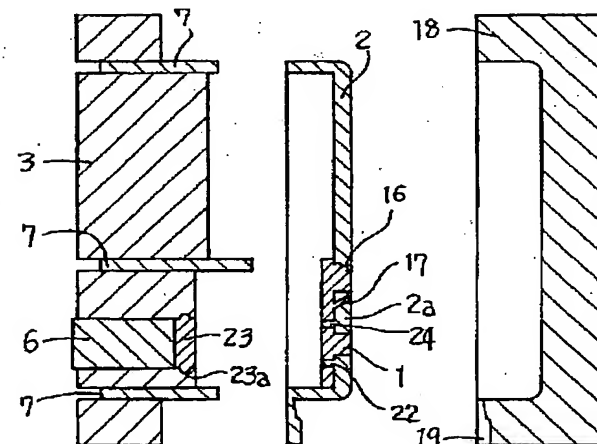
(74)代理人 弁理士 増田 守

(54)【発明の名称】 異材質樹脂による二色成形方法

(57)【要約】

【目的】 光透過性樹脂の成形部分の背後に光遮蔽性樹脂の成形部分が残存せず、また光透過性樹脂成形部分と光遮蔽性樹脂成形部分の境界面の融着を阻害するため、明るく、文字、図形などの識別の明瞭性に優れた成形品が得られる二色成形方法を提供する。

【構成】 ファーストショットで光透過性樹脂部分1を射出成形し、セカンドショットで光遮蔽性樹脂部分2と、光遮蔽性樹脂部分2の背面側の第1流路22と、光透過性樹脂部分1の背面側の背面流路23および牽引用部分23aと、光遮蔽性樹脂の隔離部分2aの背面側の第2流路24と、光遮蔽性樹脂の隔離部分2aの成形を行い、成形品を共通金型3から分離する際に、第1流路22と第2流路24か、あるいはそれらの流路の周辺で光遮蔽性樹脂を分断し、背面流路23および牽引用部分23aを共通金型3に残す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファーストショットで光透過性樹脂を用いて光透過性樹脂部分1の射出成形を行い、セカンドショットで光遮蔽性樹脂を用いて光遮蔽性樹脂部分2と、光遮蔽性樹脂部分2から孤立し、光透過性樹脂部分1によって包囲された光遮蔽性樹脂の隔離部分2aの射出成形を行う二色成形方法であって、セカンドショットの光遮蔽性樹脂の射出成形によって光遮蔽性樹脂部分2と、光遮蔽性樹脂部分2の背面側の第1流路22と、光透過性樹脂部分1の背面側の背面流路23および牽引用部分23aと、光遮蔽性樹脂の隔離部分2aの背面側の第2流路24と、光遮蔽性樹脂の隔離部分2aの成形を行い、成形品を共通金型3から分離する際に、前記第1流路22と第2流路24か、あるいはそれらの流路の周辺で光遮蔽性樹脂を分断し、背面流路23および牽引用部分23aが共通金型3に残ることを特徴とする二色成形方法。

【請求項2】 光透過性樹脂部分1によって包囲された光遮蔽性樹脂の隔離部分2aを複数個有する成形品の射出成形において、背面流路23を拡張し、第2流路24も複数の隔離部分2aに対応して複数個設ける、請求項1に記載の二色成形方法。

【請求項3】 共通金型3に背面流路成形用空間13と牽引用部分成形用空間14を設け、ファーストショットの光透過性樹脂の射出成形の際に光透過性樹脂が流れ込まないようにスライドピン6によって該背面流路成形用空間13と検印用部分成形用空間14を閉鎖し、セカンドショットの光遮蔽性樹脂の射出成形の際にはスライドピン6を後退させて背面流路成形用空間13と牽引用部分成形用空間14を開口して背面流路23および牽引用部分23aを成形し、成形品を共通金型3から分離する際に牽引用部分23aによって背面流路23を共通金型3に残し、スライドピン6を前進させることによって、共通金型3に残った背面流路23および牽引用部分23aを共通金型3から突き出すようにした請求項1または請求項2に記載の二色成形方法。

【請求項4】 光透過性樹脂部分1から延長し、光遮蔽性樹脂成形用空間20の任意の適所に突出するリブ16、あるいは隔離部分成形用空間21の任意の適所に突出する隔離部分のリブ17、あるいはリブ16と隔離部分のリブ17の両方を、ファーストショットの光透過性樹脂部分1の成形と同時に射出成形するようにした請求項1、請求項2または請求項3に記載の二色成形方法。

【請求項5】 ファーストショットの光透過性樹脂としてポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂あるいはポリプロピレン樹脂を使用し、セカンドショットの光遮蔽性樹脂としてABS樹脂等のスチレン系樹脂あるいはポリカーボネイト樹脂を使用するようにした請求項1、請求項2、請求項3または請求項4に記載の二色成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオ、カセットデッキ、コンピューター、電話器、通信機などの電子関連機器の前面パネルや筐体、あるいはそれらの機器に使用される各種入力用のキートップ、その他の部品などであって、背面などから照光して文字、数字、記号、図形などを明るく表示する樹脂成形品の二色成形方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ファーストショット（第1回目の射出成形）で光透過性樹脂を使用して文字、数字、記号、図形などの表示部分を成形し、片側の金型を交換してセカンドショット（第2回目の射出成形）で光遮蔽性樹脂を使用してその周囲を成形し、背面などから電球、LED、蛍光管、あるいはそれらを光源とする導光部品などで照光して表示部分を明るく表示する樹脂成形品が二色成形方法によって生産されている。

【0003】 従来の二色成形方法では、表示部分に“A”や“B”などの文字や、“4”や“8”などの数字のように、光透過性樹脂部分1によって囲まれた光遮蔽性樹脂の隔離部分2aを持つ文字、数字、記号、図形などがある成形品を成形する場合には、金型33にスライド機構を設け、ファーストショットの終了後に機構をスライドさせて、図12のようにトンネルのような流路36を開口させ、セカンドショットで表示部分の外側を覆う光遮蔽性樹脂成形空間35から該流路36を通して隔離部分成形空間35aに樹脂を充填していた。

【0004】 このトンネルのような流路は、図13のように成形終了後の成形品の光透過性樹脂部分1の背面側に流路部分38として残るため、成形品の背面などから照光して表示部分を明るく表示した場合には光透過性樹脂部分1に影となって現れ、文字、数字、記号、図形などを表す光透過性樹脂部分1の表示部分の明瞭性を損なっていた。

【0005】 また従来、照光性の成形品を二色成形方法で作成するための代表的な材料として、光透過性樹脂として光の透過性のあるポリカーボネイト樹脂、ABS樹脂あるいはメタクリル樹脂等を使用し、光遮蔽性樹脂として光の透過性の無いポリカーボネイト樹脂やABS樹脂等を使用することが知られている。

【0006】 このような従来使用されてきた樹脂の組合せによって二色成形を行った場合、ファーストショット終了後に冷却固化されていた光透過性樹脂が、セカンドショットにおいて加熱溶融、加圧された光遮蔽性樹脂の注入によって2種類の樹脂の接合面が融着し、あたかも境界面が存在しないかのように一体化される。

【0007】 このように従来の二色成形方法では、光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂が接触面で溶着しているために、光透過性樹脂部分1の背面から入射角度を持って照射された光が、光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂との境界面

3

で反射して成形品の外に放射される割合を少なくし、また照光使用しない場合にも光透過性樹脂を通してあたかも影のように光遮蔽性樹脂の部分が見えてしまい、文字、数字、記号、図形などを表す表示部分の明るさを減らして明瞭性を低減させていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って本発明の目的は、光透過性樹脂の成形部分の背後に光遮蔽性樹脂の成形部分が残存せず、また光透過性樹脂成形部分と光遮蔽性樹脂成形部分の境界面の融着を阻害するために明るく、文字、数字、記号、図形などの識別の明瞭性に優れた成形品を成形することができる二色成形方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の成形品の二色成形方法では、ファーストショットの光透過性樹脂として光の透過性のあるポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂あるいはポリプロピレン樹脂の中から適当な樹脂を選んで光透過性樹脂部分1の射出成形を行い、セカンドショットの光遮蔽性樹脂として光の透過性の無いABS樹脂等のスチレン系樹脂あるいはポリカーボネイト樹脂の中から適当な樹脂を選んで光遮蔽性樹脂部分2と、光透過性樹脂部分1によって包囲された光遮蔽性樹脂の隔離部分2aの射出成形を行う。

【0010】共通金型3とファーストショットの金型4を閉じてファーストショットの光透過性樹脂の射出成形を行い、文字、数字、記号、図形などを表す表示部分となる光透過性樹脂部分1とリブ16あるいは隔離部分のリブ17、あるいはリブ16と隔離部分のリブ17の両方を成形する。

【0011】共通金型3に光透過性樹脂によって成形した部分を残してファーストショットの金型4を分離すると共に、ファーストショットの金型4に設けられた閉鎖ピン8と閉鎖ピン9を分離し、第1流路成形用空間15と第2流路成形用空間15aを形成する。

【0012】共通金型3とセカンドショットの金型18を閉じてセカンドショットの光遮蔽性樹脂を射出成形し、光遮蔽性樹脂部分2、第1流路22、背面流路23、背面流路23の壁面の窪んだ形状の牽引用部分23a、第2流路24、隔離部分2aを射出成形する。

【0013】この時に、ファーストショットの際に光透過性樹脂で成形されたリブ16と隔離部分のリブ17は、光遮蔽性樹脂成形用空間20と隔離部分成形用空間21に流れ込む光遮蔽性樹脂の熱と圧力によって変形し、光遮蔽性樹脂の冷却、固化に伴って光遮蔽性樹脂部分2と隔離部分2aの内部に変形した形状のまま残される。

【0014】セカンドショットの金型18を型開きして突き出しピン7によって成形品を共通金型3から分離する際に、第1流路22と第2流路24か、あるいはその

4

周辺で光遮蔽性樹脂が分断され、背面流路23と牽引用部分23aは共通金型3に残る。

【0015】この時に、ファーストショットの光透過性樹脂としてポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂あるいはポリプロピレン樹脂のグループの中から適当な1種を選び、セカンドショットの光遮蔽性樹脂としてABS樹脂等のスチレン系樹脂あるいはポリカーボネイト樹脂の中から適当な1種を選んで使用すると、2種類の樹脂が接触する面で樹脂どうしの溶着が起らず、接触面23bは容易に剥離して背面流路23と牽引用部分23aを共通金型3に残すことができる。

【0016】またこの時に、光遮蔽性樹脂部分2と隔離部分2aの内部に変形した形状のまま残されたリブ16と隔離部分のリブ17があたかも楔のように作用し、光透過性樹脂と光透過性樹脂が接触面で剥離した状態においても、光透過性樹脂部分1が光遮蔽性樹脂部分2から分離して脱落することを防ぎ、同じように隔離部分2aが光透過性樹脂部分1から分離して脱落することを防ぐ。

【0017】共通金型3に残った背面流路23と牽引用部分23aは、スライドピン6を前進させて共通金型3から突き出す。

【0018】このようにして成形された成形品は、光透過性樹脂部分1の背面側に電球、LED、蛍光管、あるいはそれらを光源とする導光部品などを配置して照光使用される。

【0019】例えば、“B”のように光透過性樹脂部分1で包囲された隔離部分2aが複数ある文字、数字、記号、図形などを持つ成形品の場合や、“AB”などのように光透過性樹脂部分1で包囲された隔離部分2aを持つ複数の文字、数字、記号、図形などを持つ成形品の場合などでは、共通金型3のスライドピン6と背面流路成形用空間13を複数の隔離部分2aに対応して拡張し、ファーストショットの金型4に複数の隔離部分2aに対応した数の隔離部分のリブ成形用空間12と閉鎖ピン9を所要部位に追加する。

【0020】この場合には、光遮蔽性樹脂は第1流路成形用空間12から拡張した背面流路成形用空間13と複数個所の第2流路成形用空間を通過して、複数個所の隔離部分成形用空間21に充填される。その他の構成及び作用については前記と同様である。

【0021】

【発明の効果】本発明の二色成形方法では、光遮蔽性樹脂部分2から隔離部分2aに光遮蔽性樹脂を流し込むための通路となった背面流路23は、成形品を突き出しピン7によって共通金型3から分離する際に第1流路22と第2流路24か、あるいはその周辺で光遮蔽性樹脂が分断されることで成形品から切り離され、表示部分を表す光透過性樹脂部分1の背面側に残らないため、成形品の照光使用時に光透過性樹脂部分1に影の出来ることが

一切無く、文字、数字、記号、図形などの識別の明瞭性に優れた成形品が得られる。

【0022】また、変形した形状のリップ16と隔離部分のリップ17があたかも楔のように光遮蔽性樹脂部分2と隔離部分2aの内部に食い込んだような形状となるため、光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂が接触面で溶着せずに剥離した場合でも、光透過性樹脂部分1が光遮蔽性樹脂部分2から分離して脱落することが無く、隔離部分2aも光透過性樹脂部分1から分離して脱落することが無い。

【0023】また本発明の二色成形方法のように、光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂に接触面で溶着しない樹脂を選んだ別の効果として、図9のように、背面から照射した光が角度をもって入射して反射する部分にも剥離が起り、その部分に薄い空気の間層である中間層25が出来る。

【0024】従来の二色成形方法では光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂が接触面で溶着しているために、光透過性樹脂に角度を持って入射した光と、光透過性樹脂を透過して外部に放射される光の差は、光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂の屈折率(nD)の差によって決まっていた。

【0025】二色成形方法に使用される多くの樹脂の光の屈折率(nD)は、本発明の二色成形に使用する樹脂も含めて、だいたい1.4~1.6の範囲にあることから屈折率(nD)の差は少ない。

【0026】それに対して、本方式による二色成形方法では、屈折率(nD)の差は壁面25を構成する光透過性樹脂と空気の間層との屈折率の差となり、空気の屈折率(nD)が1.0であることから、樹脂どうしが溶着している場合に比べて、屈折率(nD)の差が大きく、壁面25で反射して成形品の外部に放射される光の量を増加させ、文字や図形の識別に優れた明るい成形品が得られる。

【0027】また、照光使用しない場合でも、従来のように外部から表示部分を見た場合に光透過性樹脂を通してあたかも影のように光遮蔽性樹脂の部分が見えることが無く、文字、数字、記号、図形などの識別の明瞭性を向上させる。

【0028】なお、このような光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂の接触する面の剥離は、特別な手段を講じ無くともセカンドショット終了後にセカンドショットの金型18を分離する際、あるいは突き出しピン7を突き出して成形品を共通金型3から分離する際に成形品に加わる圧力により生じるが、例えば光遮蔽性樹脂部分2から光透過性樹脂部分1が脱落しない程度のアンダーカットを共通金型3の適所に設けたり、成形終了後に金型から分離した成形品を手で曲げたり、あるいは治具を使用して圧力を加えたりすればより一層確実に均等な剥離を行うことができる。

【0029】

#### 【実施例】

【実施例1】実施例1は、図1に示すように電子機器の前面パネルの一部にリング形状の表示部分を持ち、その部分の背面から照光して表示させる成形品であり、光遮蔽性樹脂部分2に囲まれた光透過性樹脂部分1の中央に光遮蔽性樹脂の隔離部分2aを持つ。

【0030】図2に示すように共通金型3には光透過性樹脂成形用空間10の一部と成形終了後に共通金型3から成形品を分離するために金型から突き出す突き出しピン7が設けられている。

【0031】また、共通金型3には背面流路成形用空間13と背面流路成形用空間13の壁面に窪んだ形状(アンダーカット)の牽引用部分成形用空間14が設けられ、背面流路成形用空間13には、ファーストショットの光透過性樹脂の成形の際に背面流路成形用空間14と牽引用部分成形用空間14aに樹脂が流れ込まないようにスライドピン6が差し込まれて閉鎖されている。

【0032】ファーストショットの金型4には光透過性樹脂成形用空間10の残りの一部と、光透過性樹脂成形用空間10から延長し、セカンドショットの際にセカンドショットの金型18の光遮蔽性樹脂成形用空間20の位置に突出し、セカンドショットの金型18には接触しない位置のリップ成形用空間11と、隔離部分成形用空間21の位置に突出し、周囲の隔離部分成形用空間21より低く光透過性樹脂成形用空間10の内壁10aに接触しない位置に隔離部分のリップ成形用空間12が設けられている。

【0033】また、ファーストショットの金型4には、セカンドショットの際に光遮蔽性樹脂成形用空間20から背面流路成形用空間13に光遮蔽性樹脂を充填するための樹脂の流路となる第1流路成形用空間15を形成するための閉鎖ピン8と、背面流路成形用空間13から隔離部分成形用空間21に光遮蔽性樹脂を充填するための樹脂の流路となる第2流路成形用空間15aを形成するための閉鎖ピン9が、共通金型3に設けられたスライドピン6に接触する位置に設けられている。

【0034】共通金型3とファーストショットの金型4を閉じ、光透過性樹脂としてポリアセタール樹脂を樹脂注入口5から公知の射出成形機を用いて注入して光透過性樹脂成形用空間10とリップ成形用空間11と隔離部分のリップ成形用空間12に充填し、光透過性樹脂部分1とリップ16と隔離部分のリップ17を成形した。

【0035】図3と図4に示すように、共通金型3とファーストショットの金型4を型開きして分離すると、ファーストショットの金型4に設けられた閉鎖ピン8と閉鎖ピン9も共に分離されるため、閉鎖ピン8の抜き取り跡に第1流路成形用空間15が形成され、閉鎖ピン9の抜き取り跡に第2流路成形用空間15aが形成される。

【0036】共通金型3に設けられているスライドピン6を光透過性樹脂部分1と反対の方向にスライドして後

7

退させ、背面流路成形用空間13を作り出すと共に背面流路成形用空間13から伸びた牽引用部分成形用空間14を開放する。

【0037】図5に示すように、共通金型3と、光遮蔽性樹脂成形用空間20が設けられているセカンドショットの金型18を閉じ、光遮蔽性樹脂として黒色に着色されたABS樹脂を使用して樹脂注入口19から公知の射出成形機を用いて樹脂を注入し、光遮蔽性樹脂成形用空間20に光遮蔽性樹脂を充填すると共に、第1流路成形用空間15と背面流路成形用空間13と牽引用部分成形用空間14と第2流路成形用空間15aを経由して隔離部分成形用空間21に光遮蔽性樹脂を充填し、光遮蔽性樹脂部分2と隔離部分2aを成形する。

【0038】この時に、第1流路22と背面流路23と共通金型3の内部に突き出た形状の牽引用部分23aと第2流路24も同時に光遮蔽性樹脂によって成形される。

【0039】またこの時に、ファーストショットの際に光透過性樹脂で成形されたリブ16と隔離部分のリブ17は、光遮蔽性樹脂成形用空間20と隔離部分成形用空間21に流れ込む光遮蔽性樹脂の熱と圧力によって変形し、光遮蔽性樹脂の冷却、固化に伴って光遮蔽性樹脂部分2と隔離部分2aの内部に変形した形状のまま残される。

【0040】図7に示すように、共通金型3とセカンドショットの金型18を型開きしてセカンドショットの金型18を分離し、さらに共通金型3から突き出しピン7によって成形品を突き出して分離する。

【0041】この時に、共通金型3の内部に突き出た形状の牽引用部分23aが成形品を突き出そうとする力に抵抗し、第1流路22と第2流路24に引っ張り荷重が集中して付加されるために、第1流路22と第2流路24か、あるいはその周辺で光遮蔽性樹脂が引きちぎられて分断され、背面流路23と牽引用部分23aは共通金型3に残される。

【0042】またこの時に実施例1のように、光透過性樹脂としてポリアセタール樹脂を使用し、光遮蔽性樹脂としてABS樹脂を使用すると、光透過性樹脂と光遮蔽性樹脂の接触する接触面23bでの樹脂どうしの融着が阻害されるため、背面流路23は接触面22aで容易に剥離して、成形品と共に分離されることなく、共通金型3に残すことができる。

【0043】成形品に残った光透過性樹脂部分1は、変形して光遮蔽性樹脂部分2の内部に楔のように残ったりリブ16の作用により、周囲の光遮蔽性樹脂部分2と接触面で剥離した状態でも分離して脱落することが無い。

【0044】また光遮蔽性樹脂の隔離部分2aは、変形して隔離部分2aの内部に楔のように残った隔離部分のリブ17の作用により、周囲の光透過性樹脂部分1と接触面で剥離した状態でも分離して脱落することが無い。

8

【0045】共通金型3に残された背面流路23と牽引用部分23aは、図8に示したようにスライドピン6を前進させて共通金型3から強制的に突き出される。

【0046】成形の終了した成形品である前面パネルは、図9に示したように光透過性樹脂部分1の背面側にLEDなどの光源を置いて照光使用される。

【0047】なお実施例1では、リング形状の表示部分を表す光透過性樹脂部分1の側面の1ヵ所に薄い板形状のリブ16を設け、また隔離部分成形用空間21に突出する位置で、光透過性樹脂成形用空間10の内壁10aに接触しないように薄い板形状の隔離部分のリブ17を設けたが、光遮蔽性樹脂の充填の際に変形し、実用上で光透過性樹脂部分1や隔離部分2aなどが周囲の樹脂と剥離した状態であっても分離して脱落しない範囲であれば、リブ16や隔離部分のリブ17の形状は自由に変えても良いし、また配置も適当な位置に適当な個数を設ければ良い。

【0048】また実施例1の牽引用部分23aは、共通金型3の背面流路成形用空間13の壁面の周囲をリング状に囲むような窪み（アンダーカット）を設けて成形したが、成形品を共通金型3から突き出しピン7によって突き出す際には背面流路23が共通金型3から分離しないように保持し、スライドピン6を前進させて共通金型3から背面流路23とともに突き出す際には容易に突き出すことができるような抵抗が得られれば、実施例1に限らず種々の形状に変更することができる。

【0049】【実施例2】本発明の二色成形方法によって図10に示すような“R”の文字を持つキートップを成形するにあたり、ファーストショットの光透過性樹脂としてポリアセタール樹脂（三菱ガス化学株式会社製、ユピタルF40-03）を使用して文字にあたる光透過性樹脂部分27とリブ29及び隔離部分のリブ30を成形した。

【0050】セカンドショットの光遮蔽性樹脂として黒色に着色されたABS樹脂（日本合成ゴム株式会社製、JSR ABS38B）を使用して文字の周囲を覆う光遮蔽性樹脂部分28と隔離部分28aを成形し、所定のキートップを得た。

【0051】本発明の二色成形方法によって得たキートップと比較するため、従来の二色成形方法によって“R”の文字を持つキートップを成形するにあたり、光透過性樹脂としてポリカーボネイト樹脂（三菱ガス化学株式会社製、ユーピロンH3000R）、アクリル樹脂（三菱レーヨン株式会社製、VR-40）、およびABS樹脂（日本合成ゴム株式会社製、JSR ABS55）の3種類を使用し、光遮蔽性樹脂としてABS樹脂（日本合成ゴム株式会社製、JSR ABS38B）を使用して光透過性樹脂の材質の異なるキートップを得た。

【0052】なお、光透過性樹脂としてポリカーボネイ

ト樹脂、アクリル樹脂、およびABS樹脂を使用したものは、光遮蔽性樹脂として使用したABS樹脂と接触面で溶着している。

【0053】以上のようにして得た光透過性樹脂の材質の異なる4種類のキートップの裏面から同じ光源を使用\*

\*して光を照射し、表面から目視した場合の視認性と、光源を消灯した場合の視認性の優劣のテストを行い、表1の結果を得た。

【0054】

【表1】

キートップの視認性

光透過性樹脂	光源消灯時の 文字の視認性	光源点灯時の 文字の視認性	光源点灯時の 文字の明るさ
ポリアセタール樹脂	○	○	●
ポリカーボネイト樹脂	△	△	△
アクリル樹脂	△	△	△
ABS樹脂	×	×	×

●：極めて良好

○：良好

△：やや劣る

×：劣る

【0055】【実施例3】本発明の二色成形方法によって“R”の文字を持つキートップを成形するにあたり、ファーストショットの光透過性樹脂としてポリアセタール樹脂（三菱ガス化学株式会社製、ユピタルF40-03）を使用して文字にあたる光透過性樹脂部分27とリブ29及び隔離部分のリブ30を成形した。

【0056】セカンドショットの光遮蔽性樹脂として黒色に着色されたABS樹脂（日本合成ゴム株式会社製、JSR ABS38B）を使用して文字の周囲を覆う光遮蔽性樹脂部分28と隔離部分28aを成形し、所定の※隔離部分のリブの効果

※キートップを得た。

【0057】本発明の二色成形方法によるキートップと比較するため、隔離部分のリブ30を持たない以外は全く同様のキートップを作成した。

【0058】この2種類のキートップの光遮蔽性樹脂の隔離部分28aの裏面から圧力を加えて隔離部分28aが脱落するために必要とする圧力を測定し、表2の結果を得た。

【0059】

【表2】

試験回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
リブ無し	129	168									148.5
リブ付き	530	530	530	530	530	515	492	530	530	509	522.6

単位：グラム

【図面の簡単な説明】

れた電子機器の前面パネルの斜視図である。

【図1】本発明の二色成形方法の一実施例により成形さ

50 【図2】該前面パネルの成形におけるファーストショッ



11

トの金型の断面図である。

【図3】該ファーストショットの金型の分離状態の断面図である。

【図4】該前面パネルの光透過性樹脂の成形部分の斜視図である。

【図5】該前面パネルの成形におけるセカンドショットの金型の断面図である。

【図6】該セカンドショットの金型に光遮蔽性樹脂を充填した状態の断面図である。

【図7】成形された前面パネルを共通金型から突き出して分離した状態の断面図である。

【図8】背面流路と牽引用部分を共通金型から突き出した状態の断面図である。

【図9】成形品の前面パネルの背面側に光源を置いて照光使用した状態を示す部分拡大断面図である。

【図10】本発明の二色成形方法の別の実施例により成形されたキートップの斜視図である。

【図11】該キートップの光透過性樹脂成形部分の斜視図である。

【図12】従来の二色成形方法におけるセカンドショットの金型の断面図である。

【図13】従来の二色成形方法による成形品を照光使用した状態の断面図である。

【符号の説明】

- 1 光透過性樹脂部分
- 2 光遮蔽性樹脂部分
- 2a 隔離部分
- 3 共通金型
- 4 ファーストショットの金型
- 5 樹脂注入口
- 6 スライドピン
- 7 突き出しピン
- 8 閉鎖ピン
- 9 閉鎖ピン
- 10 光透過性樹脂成形用空間

12

10a 光透過性樹脂成形用空間の内壁

11 リブ成形用空間

12 隔離部分のリブ成形用空間

13 背面流路成形用空間

14 牽引用部分成形用空間

15 第1流路成形用空間

15a 第2流路成形用空間

16 リブ

17 隔離部分のリブ

18 セカンドショットの金型

19 樹脂注入口

20 光遮蔽性樹脂成形用空間

21 隔離部分成形用空間

22 第1流路

22a 接触面

23 背面流路

23a 牽引用部分

23b 接触面

24 第2流路

25 空気の間層

26 光源

27 光透過性樹脂部分

28 光遮蔽性樹脂部分

28a 隔離部分

29 リブ

30 隔離部分のリブ

31 第1流路

32 第2流路

33 金型

34 突き出しピン

35 光遮蔽性樹脂成形空間

35a 隔離部分成形空間

36 流路

37 金型

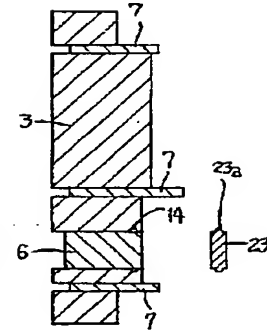
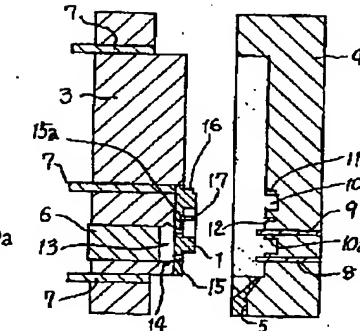
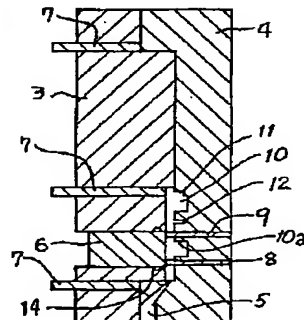
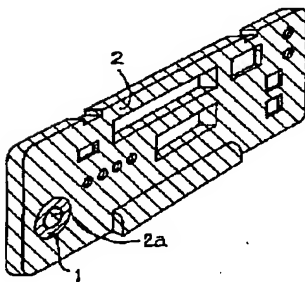
38 流路部分

【図1】

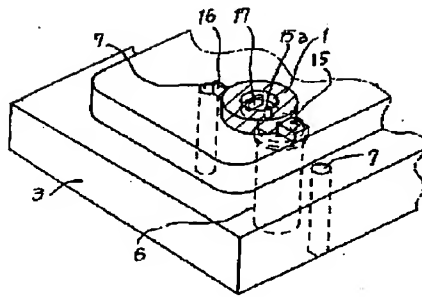
【図2】

【図3】

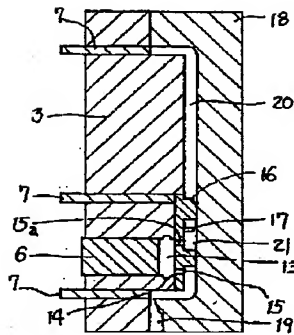
【図8】



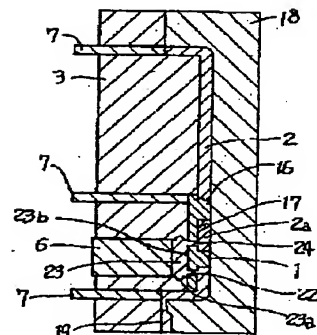
【図4】



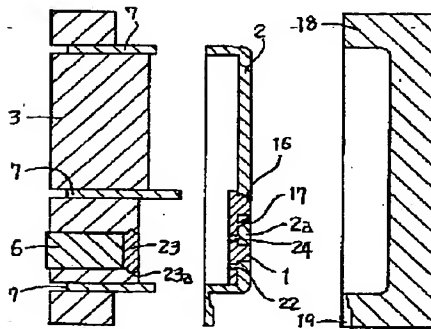
【図5】



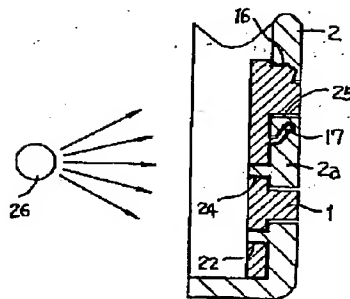
【図6】



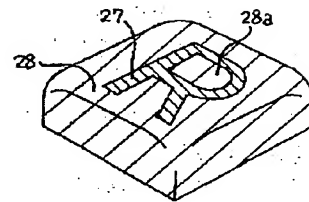
【図7】



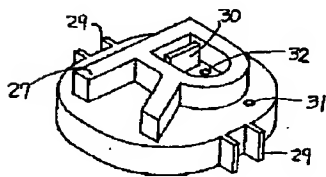
【図9】



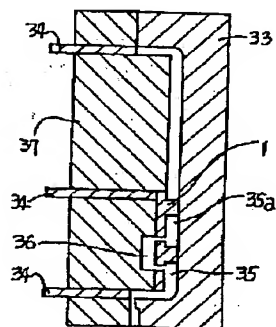
【図10】



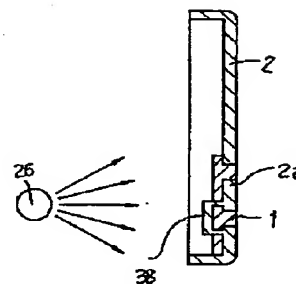
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

// B 2 9 K 23:00

55:02

59:00

69:00

77:00

(9)

特開平7-329111

105:28

105:32

B 2 9 L 31:34

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**